1 Indicações importantes

- **Este manual não substitui as instruções de operação detalhadas!**
- **Os trabalhos de instalação e colocação em operação devem ser realizados exclusivamente por pessoal técnico com treinamento nos aspectos relevantes da prevenção de acidentes e de acordo com o manual de operação do MOVIDRIVE® MDX60B/61B!**

Documentação

- Ler este manual atentamente antes de começar os trabalhos de instalação e colocação em operação de conversores MOVIDRIVE® com a placa opcional DFE11B Ethernet.
- Este manual pressupõe o conhecimento da documentação do MOVIDRIVE®, em especial do manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B.
- Neste manual, as referências cruzadas encontram-se marcadas com "→". Isto significa, por exemplo (→ cap. X.X), que informações adicionais encontram-se no capítulo X.X deste manual.
- A leitura deste manual é pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para o atendimento a eventuais reivindicações dentro do prazo de garantia.

Sistemas fieldbus

Indicações de segurança para sistemas fieldbus:

Este é um sistema de comunicação que permite adaptar o conversor MOVIDRIVE® a especificidades de sistemas. Como em todos os sistemas fieldbus, há o risco de uma alteração externa dos parâmetros, que atua sobre o conversor e que não é visível. Isto pode provocar comportamentos inesperados (e incontrolados) do sistema.

Indicações de segurança e avisos

Observar sempre as indicações de segurança e os avisos contidos neste manual!

Risco de choque elétrico
Possíveis conseqüências: ferimento grave ou fatal.

Risco mecânico
Possíveis conseqüências: ferimento grave ou fatal.

Situação de risco
Possíveis conseqüências: ferimento leve ou de pequena importância.

Situação perigosa
Possíveis conseqüências: prejudicial à unidade ou ao meio ambiente.

Dicas e informações úteis.

2 Introdução

Conteúdo deste manual

Este manual descreve a instalação da placa opcional DFE11B no conversor MOVIDRIVE® MDX61B, assim como a colocação em operação do MOVIDRIVE® na rede fieldbus Ethernet (MODBUS/TCP).

Demais referências bibliográficas

Para conectar o MOVIDRIVE® à rede fieldbus Ethernet de modo simples e eficiente, consultar além deste manual para a placa opcional DFE11B a seguinte documentação sobre o tema fieldbus:

- Manual "MOVIDRIVE® fieldbus unit profile"

No manual "MOVIDRIVE® fieldbus unit profile" são explicados, na forma de pequenos exemplos, não só os parâmetros fieldbus e suas codificações, mas também os mais diversos conceitos de controle e as possibilidades de aplicação.

O manual "MOVIDRIVE® fieldbus unit profile" contém uma lista de todos os parâmetros do conversor que podem ser lidos e escritos por meio das diversas interfaces de comunicação, como, p. ex., systembus, RS-485 e interface fieldbus.

Características

O conversor de freqüência MOVIDRIVE® MDX61B com a placa opcional DFE11B, através de sua interface fieldbus universal de alta performance, permite a conexão em sistemas de automação, configuração através e de visualização através da Ethernet.

MOVIDRIVE® e Ethernet

O comportamento do conversor que serve como base para a operação Ethernet, chamado de protocolo da unidade, é independente do fieldbus e portanto uniforme. Assim, o usuário tem a possibilidade de desenvolver aplicações para o acionamento independente do fieldbus. Desta maneira, é muito fácil a mudança para outros sistemas fieldbus, como p.ex. Profibus (placa opcional DFP).

Acesso a todas as informações

Através da interface Ethernet, o MOVIDRIVE® MDX61B oferece um acesso digital a todas as funções e a todos os parâmetros do acionamento. O controle do conversor é efetuado através de dados do processo rápidos e cíclicos. Através do canal de dados do processo é possível acionar diversas funções do acionamento, como liberação, bloqueio do regulador, parada normal e parada rápida, etc., além de especificar valores nominais, como rotação nominal, tempo de rampa para aceleração/desaceleração, etc. Simultaneamente, este canal de dados do processo também permite a leitura de valores atuais do conversor, como rotação atual, corrente, estado da unidade, número de irregularidade ou sinais de referência.

Configuração da placa opcional Ethernet

O ajuste manual do endereço IP ou da atribuição do parâmetro de endereço IP através do servidor DHCP permite integrar e ligar o conversor no ambiente Ethernet de modo extremamente rápido. A parametrização adicional pode então ser efetuada de modo inteiramente automático a partir do mestre ETHERNET (download de parâmetros). Esta variante avançada oferece a vantagem de que, além da redução do tempo de colocação do sistema em operação, também ocorre uma simplificação da documentação do programa aplicativo, já que todos os parâmetros principais do conversor podem ser salvos diretamente no programa de controle.

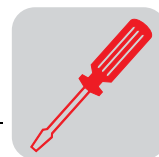
Funções de monitoração

A utilização de uma rede fieldbus exige da tecnologia do acionamento funções de monitoração adicionais, como a monitoração tempo do fieldbus (timeout de fieldbus) ou conceitos de parada rápida. As funções de monitoração do MOVIDRIVE® podem ser ajustadas, p. ex., em função da aplicação específica. É possível, p. ex., determinar a resposta a irregularidade ativada pelo conversor em caso de irregularidade da rede. Em muitos casos faz sentido ajustar uma parada rápida, mas também é possível ajustar um congelamento dos últimos valores nominais, de modo que o acionamento possa voltar a funcionar com os últimos valores nominais válidos (p. ex., esteira de transporte). Como o funcionamento dos bornes de controle também é garantido na operação em fieldbus, também é possível realizar conceitos de parada rápida independentes do fieldbus através dos bornes do conversor.

Diagnóstico

O conversor MOVIDRIVE® oferece diversas possibilidades de diagnóstico para a colocação em operação e manutenção. O monitor fieldbus integrado, p. ex., permite controlar tanto os valores atuais, quanto os valores nominais enviados pelo controlador mestre. O servidor internet integrado permite o acesso a valores de diagnóstico com um browser padrão.

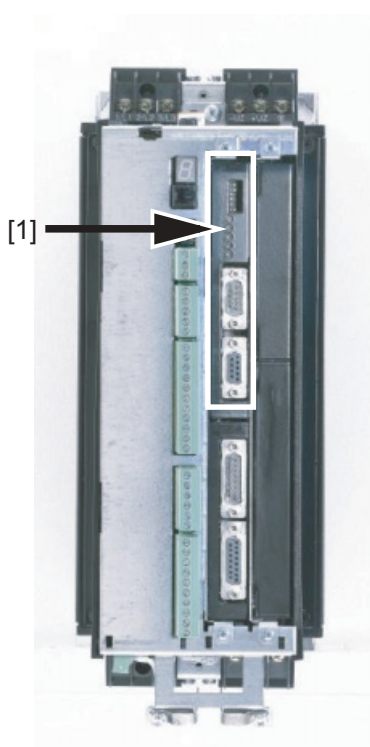
Monitor fieldbus

Adicionalmente, são transmitidas diversas informações adicionais sobre o estado da placa opcional de fieldbus. A função de monitor fieldbus, junto com o software MOVITOOLS®, oferece uma possibilidade de diagnóstico confortável que permite não só o ajuste de todos os parâmetros do acionamento (incluindo os parâmetros fieldbus), mas também uma visualização detalhada das informações de estado da rede fieldbus e da unidade.

3 Instruções para montagem / instalação

3.1 Montagem da placa opcional DFE11B

- O MOVIDRIVE® MDX61B **deve** apresentar uma versão de firmware 824 854 0.11 ou superior. É possível obter a indicação da versão do firmware com o parâmetro P076.
- **A instalação e remoção de placas opcionais no MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 0 só** podem ser realizadas **pela SEW-EURODRIVE**!
- **A instalação e remoção de placas opcionais por parte do cliente só é possível no MOVIDRIVE® MDX61B tamanhos 1 a 6.**

A placa opcional DFE11B deve ser inserida no slot fieldbus [1].

[1]

54703AXX

Antes de começar

Observar as seguintes instruções antes da instalação ou remoção da placa opcional:

- Desligar o conversor da rede de alimentação. Desligar a tensão de 24 V_{CC} e a tensão da rede.
- Antes de tocar a placa opcional, descarregar-se através de medidas apropriadas (braçadeiras aterradas, sapatos condutores, etc.).
- **Antes da instalação** da placa opcional, retirar o controle manual e a tampa frontal.
- **Após a instalação** da placa opcional, recolocar a tampa frontal e o controle manual.
- Guardar a placa opcional na embalagem original e só retirá-la da embalagem imediatamente antes da instalação.
- Só tocar na placa opcional pelas bordas. Nunca tocar nos componentes.

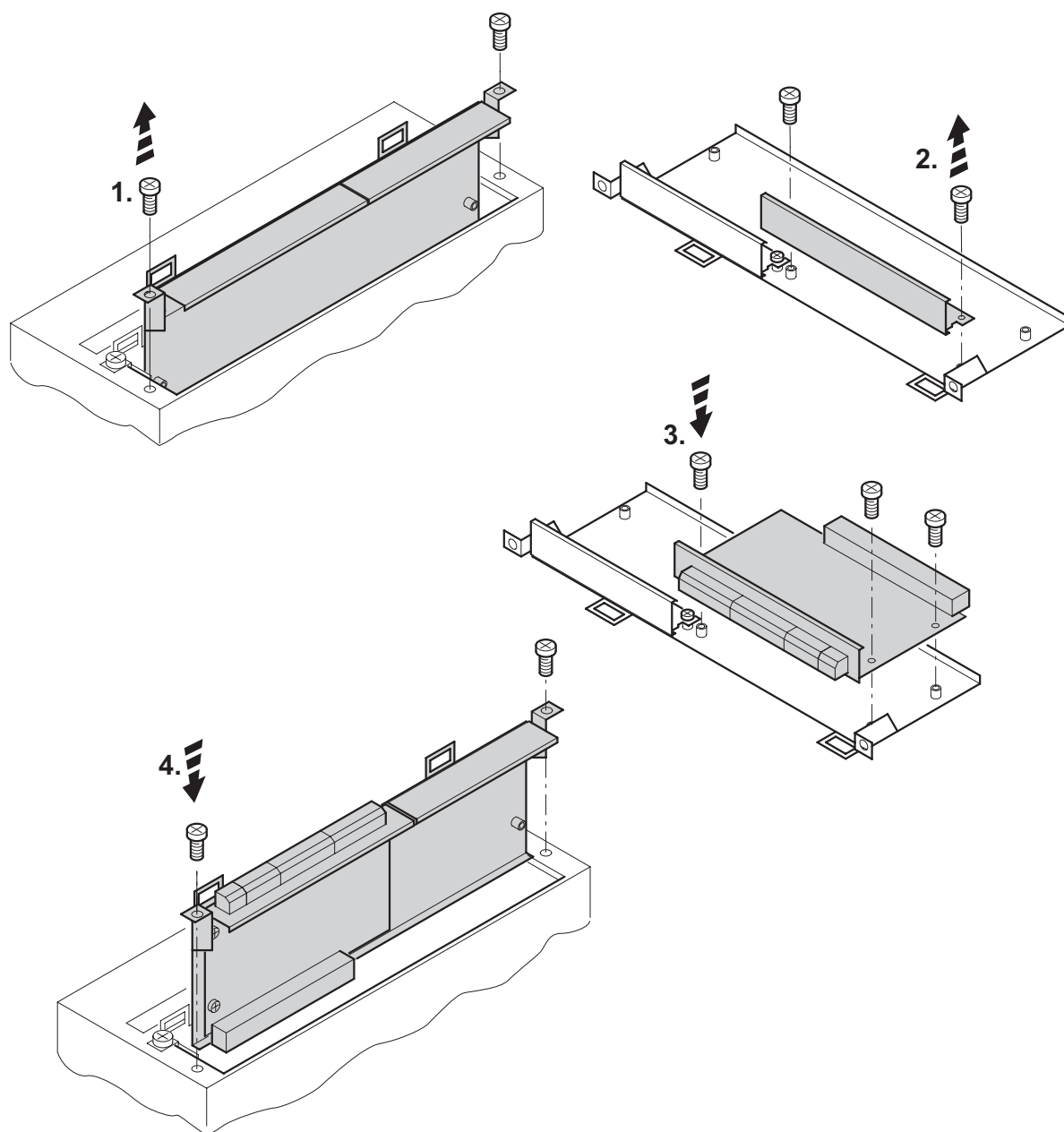
Princípios básicos de procedimento durante a instalação e remoção de uma placa opcional

53001AXX

Fig. 1: Instalação de uma placa opcional no MOVIDRIVE® MDX61B tamanho 1 – 6 (diagrama esquemático)

1. Soltar os parafusos de retenção do suporte da placa opcional. Puxar o suporte da placa opcional homogeneamente (não entortar!) para fora do encaixe.
2. Soltar os parafusos de fixação da tampa preta no suporte da placa opcional. Retirar a tampa preta.
3. Colocar a placa opcional na posição exata, com os parafusos de fixação alinhados com os orifícios correspondentes no suporte da placa opcional.
4. Voltar a inserir o suporte da placa opcional com a placa opcional montada no devido lugar, pressionando com moderação. Volte a fixar o suporte da placa opcional com os parafusos de retenção.
5. Para remover a placa opcional, proceder na ordem inversa.

3.2 *Conexão e descrição dos bornes da placa opcional DFE11B*

Código Opcional interface Ethernet tipo DFE11B: 1 820 036 2

A placa opcional "Interface Ethernet tipo DFE11B" só pode ser utilizada com o MOVIDRIVE® MDX61B, e não com o MDX60B.

A placa opcional DFE11B deve ser inserida no slot fieldbus.

A placa opcional DFE11B é alimentada com tensão através do MOVIDRIVE® MDX61B. Não é necessário uma alimentação de tensão separada.

Vista frontal da DFE11B	Descrição	Chave DIP Borne	Função
DFE 11B 0 1 2^0 2^1 2^2 2^3 2^4 2^5 2^6 2^7 nc DHCP IP (LSB)	**Chaves DIP para ajuste do byte de menor valor (LSB) do endereço IP**	**2^0** **2^1** **2^2** **2^3** **2^4** **2^5** **2^6** **2^7** **nc** **DHCP**	Valor: 1 Valor: 2 Valor: 4 Valor: 8 Valor: 16 Valor: 32 Valor: 64 Valor: 128 Reservado Ativar DHCP
Status 100MBit link/act.	**Estado do LED (vermelho/ amarelo/verde)** **LED 100MBit (verde)** **LED link/act. (verde)**		Mostra o estado atual da DFE11B. Mostra a velocidade de transmissão da conexão Ethernet. Mostra o estado da conexão Ethernet.
X30	**X30: Conexão Ethernet**		
MAC ID: 00-0F-69-FF-FF-06 IP: 54002AXX	**Endereço MAC** **Campo IP:**		Endereço MAC, p. ex, para a configuração do servidor DHCP. Introduza neste campo o endereço IP atual.

3.3 Atribuição dos pinos

Utilizar conectores RJ45 pré-fabricados, blindados de acordo com IEC11801 edição 2.0, categoria 5.

[6] [3] [2] [1]

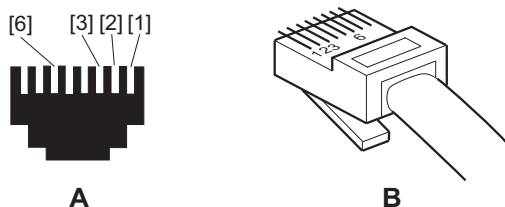
A B

54174AXX

Fig. 2: Atribuição dos pinos do conector RJ45

A = Vista frontal

B = Vista de trás

[1] Pino 1 TX+ Transmit Plus

[2] Pino 2 TX- Transmit Minus

[3] Pino 3 RX+ Receive Plus

[6] Pino 6 RX- Receive Minus

Conexão MOVIDRIVE® Ethernet

Para a conexão da DFE11B à rede Ethernet, ligar a interface Ethernet X30 (conector RJ45) ao hub ou ao switch correspondente com um cabo com pares trançados de acordo com a categoria 5, classe D conforme IEC11801 edição 2.0. Para tanto, utilizar um cabo patch.

Quando desejar conectar a placa opcional DFE11B diretamente com o seu computador de configuração, é necessário um cabo cross-over.

3.4 Instalar e blindar cabos de rede

Utilizar exclusivamente cabos e elementos de conexão blindados que atendam às exigências da categoria 5, classe D conforme IEC11801 edição 2.0.

A blindagem correta do cabo de rede atenua as interferências elétricas que costumam ocorrer em ambientes industriais. Tomar as seguintes medidas para otimizar a blindagem dos cabos:

- Apertar com a mão os parafusos de fixação de conectores, módulos e cabos de compensação de potencial.
- Utilizar exclusivamente conectores com corpo de metal ou metalizado.
- Instalar a blindagem no conector de maneira uniforme.
- Colocar a blindagem do cabo de rede em ambos os lados.
- Não instalar os cabos de sinal e de rede em paralelo com cabos de potência (cabos do motor), mas sim em eletrodutos separados.
- Em ambientes industriais, utilizar eletrodutos metálicos ligados à terra.
- Instalar o cabo de sinal e a compensação de potencial respectiva a pouca distância um do outro e com o menor trajeto possível.
- Evitar prolongar os cabos através de extensão com conectores.
- Instalar o cabo de rede próximo às superfícies de terra existentes.

STOP

Em caso de oscilações de potencial de terra, é possível fluir uma corrente de compensação através da blindagem conectada em ambos os lados e ligada ao potencial de terra (PE). Neste caso, garantir uma compensação de potencial suficiente segundo os regulamentos em vigor.

3.5 Endereçamento e subredes TCP / IP

Introdução

Os ajustes dos endereços do protocolo IP são efetuados através dos seguintes parâmetros

- Endereço IP
- Máscara de subrede
- Gateway padrão

Para o ajuste correto destes parâmetros, são explicados neste capítulo os mecanismos de endereçamento e a subdivisão das redes IP em subredes.

Endereço IP

O endereço é um valor de 32 bits que identifica claramente um participante na rede. Um endereço IP é representado por quatro números decimais que são separados entre si por pontos.

Exemplo: 192.168.10.4

Cada número decimal representa um byte (= 8 bits) do endereço e também pode ser representado de forma digital (→ tabela seguinte).

Byte 1		Byte 2		Byte 3		Byte 4
11000000	.	10101000	.	00001010	.	00000100

O endereço IP é composto de um endereço de rede e de um endereço de participante (→ tabela abaixo).

Endereço de rede	Endereço de participante
192.168.10	4

A parte do endereço IP que caracteriza a rede e a parte que identifica o participante são definidas pela classe de rede e pela máscara de subrede.

Endereços de participantes que são compostos pelos números zero ou um (digital) não são permitidos, pois eles estão reservados para a própria rede e para um endereço de broadcast.

Classes de rede

O primeiro byte do endereço IP define a classe de rede e, conseqüentemente, a divisão em endereço de rede e de participante.

Faixa de valores Byte 1	Classe de rede	Endereço de rede completo (exemplo)	Significado
0 ... 127	A	10.1.22.3	10 = Endereço de rede 1.22.3 = Endereço de partici-pante
128 ... 191	B	172.16.52.4	172.16 = Endereço de rede 52.4 = Endereço de participante
192 ... 223	C	192.168.10.4	192.168.10 = Endereço de rede 4 = Endereço de participante

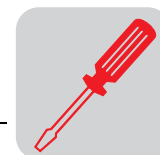
Para muitas redes esta divisão grosseira não é suficiente. Elas usam adicionalmente uma máscara de subrede ajustável explícita.

Máscara de subrede

Com uma máscara de subrede é possível subdividir as classes de rede de modo mais preciso. Tal como o endereço IP, as máscaras de subrede são representadas por quatro números decimais que são separados entre si por pontos. Cada número decimal representa um byte.

Exemplo: 255.255.255.128

Cada número decimal representa um byte (= 8 bits) da máscara de subrede e também pode ser representado de forma digital (→ tabela seguinte).

Byte 1		Byte 2		Byte 3		Byte 4
11111111	.	11111111	.	11111111	.	10000000

Se comparar o endereço IP e a máscara de subrede pode observar que na representação digital da máscara de subrede todos os números um determinam o endereço de rede e que todos os zeros caracterizam os endereços de participantes (→ tabela seguinte).

		Byte 1		Byte 2		Byte 3		Byte 4
Endereço IP	decimal	192	.	168.	.	10	.	128
	digital	11000000	.	10101000	.	1010	.	10000000
Máscara de subrede	decimal	255	.	255	.	255	.	128
	digital	11111111	.	11111111	.	11111111	.	10000000

A rede classe C com o endereço 192.168.10 é mais uma vez subdivida pela máscara de subrede 255.255.255.128. Surgem duas redes com os endereços 192.168.10.0 e 192.168.10.128.

Os endereços de participantes aceitáveis em ambas as redes são:

- 192.168.10.1 ... 192.168.10.127
- 192.168.10.129 ... 192.168.10.254

Os participantes da rede definem através da conjunção lógica do endereço IP e da máscara de subrede se um parceiro de comunicação está na mesma rede ou numa outra rede. Se o parceiro de comunicação estiver numa outra rede, o gateway padrão é contactado.

Gateway padrão

O gateway padrão é contactado através de um endereço de 32 bits. O endereço de 32 bits é representado por quatro números decimais que são separados entre si por pontos.

Exemplo: 192.168.10.1

O gateway padrão estabelece a conexão com outras redes. Desta forma, é possível que um participante da rede que deseja contactar um outro participante faça a associação lógica do endereço IP com a máscara de subrede, decidindo desta forma se o participante procurado está na mesma rede. Caso contrário, ele contacta o gateway padrão (router) que deve estar na própria rede. O gateway padrão assume então a transmissão do pacote de dados.

3.6 Configurar endereço IP

Os parâmetros de endereço são configurados na fábrica da seguinte forma:

- endereço IP: 192.168.10.4
- máscara de subrede: 255.255.255.0
- gateway padrão: 0.0.0.0

A placa opcional DFE11B é ajustada na fábrica para redes de classe C. Alterando o endereço IP ou da máscara de subrede, é possível executar quantas divisões desejar no endereço de rede (p.ex., 192.168.10) e no endereço de nó (p. ex., 4). Observar que o **endereço IP deve der único** no âmbito de sua rede (p.ex., 192.168.10.4).

Através das interfaces do MOVIDRIVE® é possível ajustar todos os parâmetros de endereço com

- o software MOVITOOLS®
- o controle manual DBG60B
- um web browser

Você pode também ajustar o byte de menor valor (LSB) do endereço IP manualmente através da chave DIP. Também é possível solicitar todos os parâmetros de endereço IP de um servidor DHCP central.

Os parâmetros de endereço são salvos como memória não volátil na placa de memória do MOVIDRIVE® MDX61B. Em caso de troca da placa opcional DFE11B ou do MOVIDRIVE® MDX61B, todos os parâmetros de endereço são mantidos na placa de memória.

Uma alteração do endereço IP durante a operação não é imediatamente ativa. A alteração só é ativada após voltar a ligar o conversor (rede + 24 V LIGA/DESLIGA). O conversor mostra o endereço IP atual no grupo de parâmetros *Configuração Ethernet P78x.*

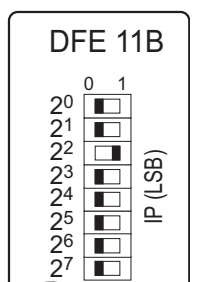
Anotar o endereço IP atual no campo "IP:" no frontal da placa opcional DFE11B. Assim, é possível, p. ex., através da rede sempre ter acesso ao conversor correto num painel elétrico.

Configurar endereço IP com MOVITOOLS® ou DBG60B

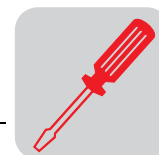
É possível configurar o endereço IP com a ajuda do software MOVITOOLS® ou com o controle manual DBG60B. Ajustar a chave DIP 2^0 até 2^7 em "0" para que os endereços IP ajustados através de MOVITOOLS® ou DBG60B sejam adotados.

Configurar endereço IP através do servidor internet

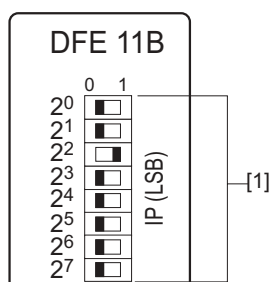
Na homepage da DFE11B (→ cap. 6 "Servidor internet integrado") encontram-se os parâmetros do item de menu Configuration -> IP-Settings. Se quiser configurar o endereço IP completamemte através do menu, ajuste todas as chaves DIP no valor 0.

DFE 11B
0 1
2^0
2^1
2^2
2^3
2^4
2^5
2^6
2^7
IP (LSB)

54307AXX

No ajuste de fábrica, o byte de menor valor (LSB, aqui: 4) do endereço IP configurado:

2^0 → Valor: 1 × 0 = 0
2^1 → Valor: 2 × 0 = 0
2^2 → Valor: 4 × 1 = 4
2^3 → Valor: 8 × 0 = 0
2^4 → Valor: 16 × 0 = 0
2^5 → Valor: 32 × 0 = 0
2^6 → Valor: 64 × 0 = 0
2^7 → Valor: 128 × 0 = 0

Configurar endereço IP manualmente

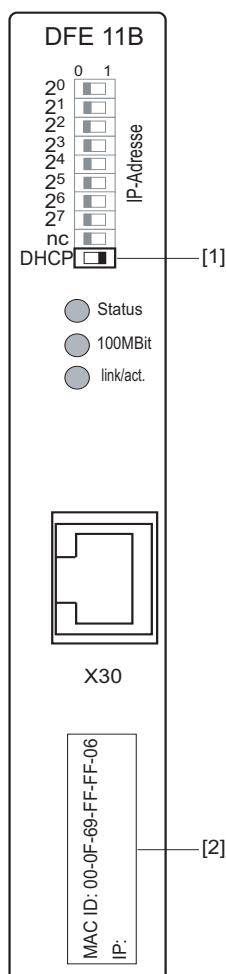
É possível ajustar o byte de menor valor (LSB) do endereço IP [1] manualmente com as chaves DIP 2^0... 2^7 na placa opcional DFE11B (→ tabela seguinte).

DFE 11B
0 1
2^0
2^1
2^2
2^3
2^4
2^5
2^6
2^7
IP (LSB)
[1]

54005AXX

O MOVIDRIVE® suporta a faixa de endereços 0...255. Observar que o endereço IP deve ser único no âmbito de sua rede. Introduzir os três bytes superiores do endereço IP, a máscara da subrede e o gateway padrão no MOVITOOLS® ou utilizando o controle manual DBG60B.

Observar as seguintes instruções:

- O endereço IP 255 não pode ser configurado pois trata-se de um endereço de broadcast.
- Quando ajustado o endereço IP 0, o byte de menor valor (LSB) do endereço IP dos parâmetros ajustados (p. ex., através do MOVITOOLS® ou DBG60B) será assumido. Os primeiros 3 bytes são sempre adotados dos ajustes dos parâmetros.

Configurar endereço IP através do servidor DHCP

54004AXX

Também é possível atribuir os parâmetros de endereço através do servidor DHCP (**D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol – Servidor DHCP). Para a configuração do MOVIDRIVE® MDX61B através do servidor DHCP proceda da seguinte maneira:

- Ligar a chave DIP "DHCP" [1] no DFE11B em "1" (posição da chave à direita)
- No servidor DHCP, configurar o MOVIDRIVE® MDX61B com a placa opcional DFE11B, de preferência de forma estática. Proceda da seguinte maneira:
  - Introduzir os endereços MAC [2] da placa opcional DFE11B e os valores desejados para o endereço IP, a máscara da subrede e o gateway padrão. O endereço MAC [2] é diferente para cada participante Ethernet. O endereço MAC [2] está colado no painel dianteiro do DFE11B.
  - Quando o estado do LED da placa opcional DFE11B piscar amarelo continuamente, isto significa que a placa opcional DFE11B não está recebendo nenhum parâmetro de endereço do servidor DHCP. Neste caso, controlar os dados introduzidos no servidor DHCP.

Sempre que um endereço IP fixo tiver que ser atribuído através do servidor DHCP do DFE11B, anotar o endereço IP no campo "IP:" no frontal da placa opcional DFE11B. Assim, é possível, p. ex., através da rede sempre ter acesso ao conversor correto no painel elétrico.

3.7 Indicações operacionais da placa opcional DFE11B

LEDs da Ethernet

Na placa opcional DFE11B há três LEDs que indicam o estado atual da DFE11B e do sistema Ethernet.

Estado do LED (vermelho/amarelo/verde)

- O **estado** do LED indica o estado atual da placa opcional DFE11B.

Estado	Significado
Desligado	A placa opcional DFE11B não está sendo alimentada com tensão ou está defeituosa.
Vermelho	A placa opcional DFE11B encontra-se em estado de irregularidade.
Amarelo	O sistema operacional da placa opcional DFE11B foi iniciado.
Amarelo piscando	A pilha TCP / IP da placa opcional DFE11B foi iniciada. Caso este estado permaneça e se tiver ativado o servidor DHCP (chave DIP 10 em "1"), a placa opcional DFE11B aguarda os dados do servidor DHCP.
Verde	Estado operacional normal após ligar a placa operacional DFE11B.

LED 100MBit (verde)

- O LED **100MBit** (verde) mostra a velocidade de transmissão da conexão Ethernet.

Estado	Significado
Ligado	Há uma conexão Ethernet com uma velocidade de transmissão de 100 MBit.
Desligado	Há uma conexão Ethernet com uma velocidade de transmissão de 10 MBit. Caso o LED Link/Activity também esteja desligado, não há nenhuma conexão Ethernet.

LED Link/Activity (verde)

- O LED **Link/Activity** (verde) mostra o estado da conexão Ethernet.

Estado	Significado
Ligado	Há uma conexão Ethernet.
Tremulando	Há troca de dados através da Ethernet.
Desligado	Não há conexão Ethernet.

- Já que o firmware da placa opcional DFE11B precisa de apr. 30 segundos para a inicialização, é mostrado neste intervalo o estado "0" (conversor não está pronto) na indicação de sete segmentos do MOVIDRIVE®.
- Os LEDs na DFE11B mostram o seguinte:
  – Estado do LED → Amarelo
  – LED 100MBit → DESLIGADO
  – LED Link/Activity → Verde

4 Configuração e colocação em operação

Este capítulo descreve como configurar e colocar em operação o conversor de freqüência MOVIDRIVE® com a placa opcional DFE11B.

4.1 *Colocação em operação do conversor de freqüência*

O conversor de freqüência MOVIDRIVE® pode ser parametrizado imediatamente através da rede fieldbus após a instalação da placa opcional de fieldbus, sem demais ajustes. Assim, é possível, p. ex., ajustar todos os parâmetros através do controlador programável mestre após ligar o sistema.

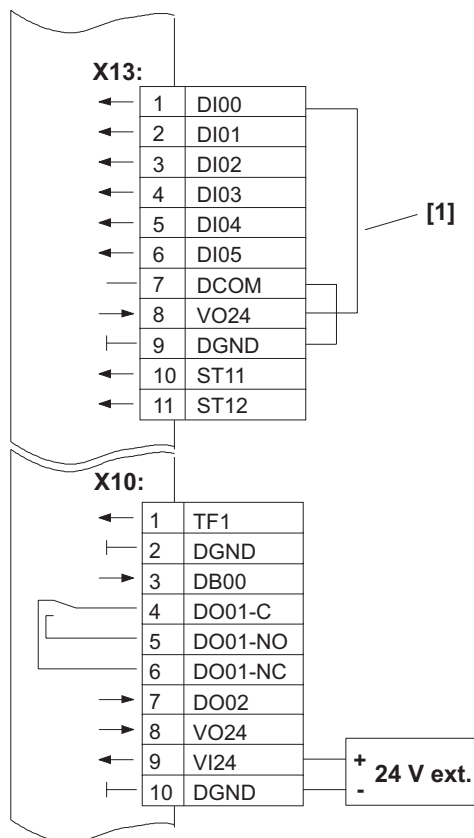
Porém, para o controle do conversor através do sistema Ethernet, este deve ser primeiro comutado para a fonte do sinal de controle e de valor nominal = FIELDBUS. Com o ajuste em FIELDBUS, o conversor é parametrizado para o controle e determinação do valor nominal via Ethernet. Assim, o conversor reage aos dados de processo de saída enviados pelo controlador programável mestre.

O controlador de alto nível sinaliza a ativação da fonte de sinal de controle/de valor nominal FIELDBUS com o bit "Modo fieldbus ativo". Por motivos de segurança, o conversor deve também ser liberado via bornes para o comando através da rede fieldbus. Portanto, os bornes devem ser comutados e programados de modo que o conversor seja liberado pelos bornes de entrada.

O modo mais simples para liberar o conversor no lado dos bornes é a conexão do borne de entrada DIØØ (Função /REG. BLOQUEADO) com o sinal de +24 V e a programação dos bornes de entrada DIØ1 ... DIØ5 em SEM FUNÇÃO. O item a seguir mostra, por exemplo, o procedimento para a colocação em operação do conversor de freqüência MOVIDRIVE® com interface fieldbus.

Procedimentos para a colocação em operação do MOVIDRIVE® MDX61B

1. Liberar a potência do estágio de saída nos bornes.

   Comutar o borne de entrada DIØØ / X13.1 (Função /REG. BLOQUEADO) com o sinal de +24 V (p. ex., através de ponte de unidades).

Liberação da potência do estágio de saída através de ponte da unidade [1]

54095AXX

2. Ligar a tensão de alimentação de 24 V externa (não a tensão da rede!).

   O conversor de freqüência pode agora ser parametrizado.

3. Fonte de valor nominal = FIELDBUS / Fonte de sinal de controle = FIELDBUS.

   Para o controle do conversor através do PROFIBUS, parametrizar a fonte do sinal de controle e a fonte de valor nominal em FIELDBUS.

P100 Fonte do valor nominal = FIELDBUS
P101 Fonte do sinal de controle = FIELDBUS

4. Bornes de entrada DIØ1 ... DIØ5 = SEM FUNÇÃO.

   Programar o funcionamento dos bornes de entrada para SEM FUNÇÃO.

P600 Programação do borne DIØ1 = SEM FUNÇÃO
P601 Programação do borne DIØ2 = SEM FUNÇÃO
P602 Programação do borne DIØ3 = SEM FUNÇÃO
P603 Programação do borne DIØ4 = SEM FUNÇÃO
P604 Programação do borne DIØ5 = SEM FUNÇÃO

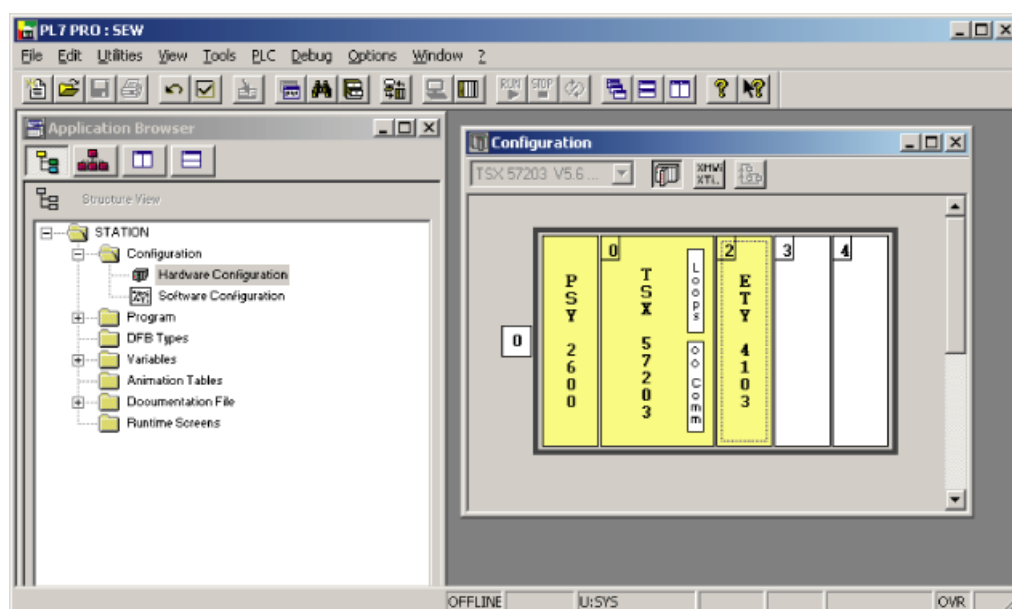
Maiores informações sobre a colocação em operação e o controle do conversor MOVIDRIVE® encontram-se no manual "MOVIDRIVE® Fieldbus unit profile".

4.2 *Configuração do mestre (Modbus-Scanner)*

O primeiro exemplo refere-se à configuração e à programação de um sistema de controle Schneider Electric TSX Premium P57203 com o software de programação PL7 PRO. Um ETY4103 serve de componente Ethernet. As indicações e figuras referem-se à versão do PL7 PRO em inglês.

Introduzir no PL7 PRO os valores através do teclado.

Configuração de hardware (ampliação do sistema de controle)

- Iniciar o PL7 PRO e introduzir o tipo de controle.
- Introduzir a ampliação do hardware do sistema de controle no application browser sob `STATION / Configuration / Hardware Configuration`.

10815AXX

Ajustes para o componente Ethernet

- Com duplo clique no componente Ethernet abre-se a janela para a configuração.
- Introduzir um "1" no campo de introdução "Network" no grupo "XWAY address", caso não possua um rack ampliável.
- Introduzir o número do slot no campo de introdução "Estação" no grupo "XWAY address" onde o componente Ethernet se encontra (aqui: 2). Neste caso, o endereço XWAY é 1.2.
- Na seção "IP-address configuration", marcar o botão "Configured". Introduzir o endereço IP e os parâmetros da rede nos campos de introdução "IP address", "Subnetwork mask" e "Gateway address". Se o controle tiver que obter os parâmetros de endereço através do DHCP, marcar o botão de rádio "Client/Server configuration" no grupo "IP address configuration".
- Na seção "Ethernet configuration", marcar o botão de rádio "Ethernet II".
- Na seção "Module utilities", marcar o botão de rádio "IO Scanning".

10816AXX

Ativação do acionamento através do scanning IO

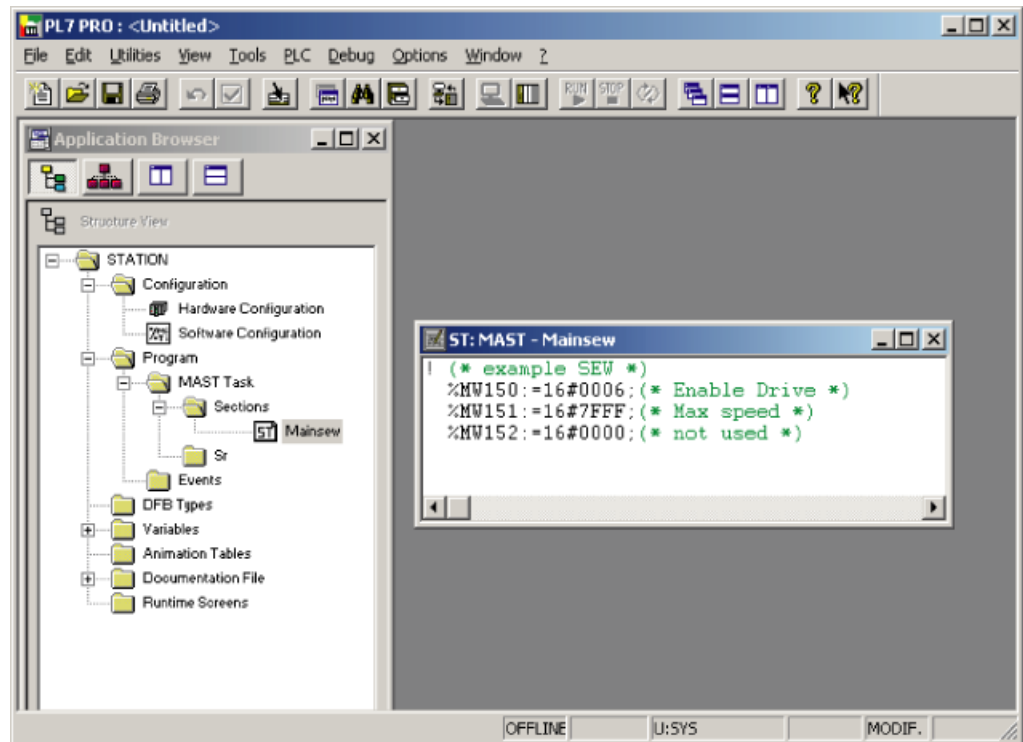
- Selecionar o cartão de registro "IO Scanning". Introduzir neste cartão de registro com quais participantes no Modbus os dados cíclicos devem ser trocados.
- Introduzir no grupo "Master %MW zones" em que área de memória do controle deve ocorrer a troca de dados cíclica com os participantes Modbus. Utilizar mais tarde estes endereços de memória no programa do CLP.
- No grupo "Scanned peripherals", introduzir o seguinte :
  – o endereço IP do acionamento SEW no campo "IP address"
  – o valor "0" no campo de introdução "Unit ID".
  – o tempo de ciclo no menu rolante "Repititive rate" com o qual os participantes devem ser contactados.
  – o valor "4" nos campos de introdução "RD ref.slave" e "WR ref. slave", já que os dados cíclicos são disponíveis a partir de offset 4.
  – introduzir o número de palavras que devem ser trocadas no campo de introdução "RD count" e "WR count". Os valores devem ser iguais. Para a placa opcional DFE11B, é possível configurar 10 palavras.

10817AXX

- Clicar o botão "Confirm √" para confirmar a configuração do rack e a configuração global.
- Após a transferência e o início do programa, o LED "Link/Activity na DFE11B é ativado ciclicamente (→ cap. "Indicações operacionais da placa opcional DFE11B").

Criação de programas

- Criar uma nova seção no PL7 PRO no application browser sob `Station / Program / Mast Task / Sections`.
- Os valores nominais para o acionamento começam a partir de MW150 (→ figura seguinte). No ajuste de fábrica, a primeira palavra está destinada à palavra de controle, a segunda palavra à rotação e a terceira não está ocupada. É possível encontrar a codificação dos valores nominais e dos valores atuais no protocolo da unidade do fieldbus e no diretório de parâmetros.

```
! (* example SEW *)
%MW150:=16#0006;(* Enable Drive *)
%MW151:=16#7FFF;(* Max speed *)
%MW152:=16#0000;(* not used *)
```

10818AXX

Maiores instruções para controladores da firma Schneider Electric

Para a Ethernet, utilizar componentes de mestre da firma Schneider Electric que suportam o scan I/O. A conexão Modbus / TCP dos acionamentos SEW não pode ser ativada pelo "Peer cop". Porém, mestres de rede Ethernet que suportam apenas "Peer cop" podem ter acesso aos acionamentos através do programa do CLP utilizando os comandos Read e Write.

5 Características de operação com o Modbus / TCP

5.1 Introdução

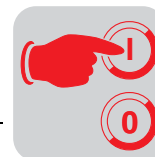
Modbus / TCP é um protocolo aberto que é baseado no TCP / IP. Ele se estabeleceu como solução padrão em redes industriais Ethernet. Modbus / TCP utiliza a porta 502. Para a troca de dados de processo, troca de dados de parâmetros e identificação da unidade, os seguintes serviços FC.. (**F**unction **C**odes) estão à disposição:

- FC3 – Read Holding Registers
- FC16 – Write Multiple Registers
- FC23 – Read Write Multiple Registers
- FC43 – MEI, Type 0x0E "Read Device identification"

Através do Modbus / TCP, um participante de rede é representado como um bloco de registro coerente. O bloco de registro pode abranger até 64 k de palavras e é ativado a partir do número de referência (= offset) 0. Os dados do processo do conversor de freqüência e um canal de parametrização encontram-se neste bloco de registro. Os serviços FC3, FC16 e FC23 são apropriados para a troca cíclica dos dados do processo com o mestre Modbus (Client); recomenda-se o serviço FC23. A placa opcional DFE11B pode trocar até dez palavras de dados do processo com o mestre Modbus (Client) (→ cap. "Mapeamento").

Estrutura de protocolo

Byte	Denominação	Significado
0	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo)
1	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo)
2	Protocol Identifier	0
3	Protocol Identifier	0
4	Length field (upper byte)	0
5	Length field (lower byte)	Quantidade dos bytes seguintes
6	Unit Identifier (Slave Adress)	0 ou FF_{hex}
7	Function Code	Serviço desejado, p. ex., FC23
..	Data	De acordo com o serviço

O transaction Identifier é atribuído pelo mestre (Client) e é simplesmente copiado pelo escravo (servidor). O protocol Identifier deve ser zero. O comprimento especifica a quantidade dos bytes seguintes. O unit identifier deve ser especificado com 0 ou FF_{hex}, ou seja, o participante final do DFE11B encontra-se na rede e não funciona como gateway. O código de função desejado é introduzido no byte 7. A partir do byte 8, os bytes de dados dependem do código de função.

5.2 Mapeamento

Na tabela seguinte é mostrado como os dados são armazenados no mapeamento de registro do Modbus.

Offset	Significado para Read	Significado para Write	Comentário
0_{hex} – 3_{hex}	Reservado	Reservado	Sem acesso
4_{hex} – D_{hex}	Dados de processo de entrada (valores atuais)	Dados de processo de saída (valores nominais)	Máx. 10 palavras para MDX61B Acesso através de FC3, FC16, FC23
104_{hex} – $10D_{hex}$	Dados de processo de saída (valores nominais)	Reservado	Máx. 10 palavras para MDX61B Acesso através de FC3
200_{hex} – $2FF_{hex}$	Resultado canal de parametrização acíclico	Tarefa canal de parametrização acíclico	4 palavras para MDX61B Acesso através de FC3, FC16, FC23
300_{hex} – $FFFF_{hex}$	Reservado	Reservado	Sem acesso

As palavras de dados do processo começam, p. ex., a partir do número de referência (= offset) 4. Uma especificação dos valores nominais ocorre, p. ex., através de um acesso de escrita de 1 a 10 palavras a partir do número de referência (= offset) 4. Os números de referência (= offsets) 0 até 3 estão reservados. Os dados de processo de saída (valores nominais) também podem ser lidos a partir de offset 100_{hex} (256_{dec}). O canal de parametrização acíclico abrange 4 palavras e pode ser utilizado para a troca de dados de parametrização com o conversor de freqüência. Ele está em 200_{hex} (512_{dec}).

Observação para controladores da firma Schneider Electric: Neste caso a faixa de endereço começa freqüentemente em 40001_{hex}. Isto corresponde ao valor "0" para o offset.

5.3 Controle do conversor de freqüência

Troca de dados de processo com FC3 "Read Holding Registers"

É possível utilizar a FC3, para ler 1 ... 10 palavras de dados de processo de entrada (valores atuais) do conversor ou consultar o valor atual de 1 ... 10 palavras de dados de processo de saída. As palavras de dados de processo de entrada encontram-se no número de referência (offset) 4. As palavras de dados de processo de saída encontram-se no número de referência (offset) 100_{hex}.

Utilizar de preferência o FC23 para a troca de dados de processo com o controlador. Ele possibilita uma leitura e escrita simultâneas e com tempo otimizado dos dados do processo.

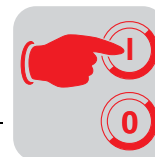
Exemplo

Leitura de 3 palavras de dados de processo de entrada (valores atuais).

Consulta

Byte	Denominação	Significado	Ex. ler 3 palavras
0	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
1	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Quantidade dos bytes seguintes	6
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ou FF_{hex}	0
7	Function Code	Serviço: FC3	3
8	Reference Number (High)	0	0
9	Reference Number (Low)	A partir de offset 4	4
10	Word Count (High)	Número de palavras (Registro)	0
11	Word Count (Low)	Número de palavras (Registro)	3

Resposta

Byte	Denominação	Significado	Ex. ler 3 palavras
0	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
1	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Quantidade dos bytes seguintes	9
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ou FF_{hex}	0
7	Function Code	Serviço: FC3	3
8	Byte Count	Quantidade dos bytes seguintes	6
9..	Data	2 - ... Bytes de dados conforme o comprimento	2 (p. ex., palavra de controle 1 High)
...	Data	Bytes de dados conforme o comprimento	6 (p. ex., palavra de controle 1 Low)
...	Data	Bytes de dados conforme o comprimento	0 (p. ex., rotação high)
...	Data	Bytes de dados conforme o comprimento	0 (p. ex., rotação low)
...	Data	Bytes de dados conforme o comprimento	0 (p. ex., corrente high)
...	Data	Bytes de dados conforme o comprimento	0 (p. ex., corrente low)

Troca de dados de processo com FC16 "Write Multiple Registers"

É possível utilizar FC16 para escrever de 1 a 10 palavras de dados de processo de saída (valores nominais) ao conversor. As palavras de dados de processo de saída encontram-se no número de referência (offset) 4.

Utilizar de preferência o FC23 para a troca de dados de processo com o controlador. Ele possibilita uma leitura e escrita simultâneas e com tempo otimizado dos dados do processo.

Exemplo

Consulta

Escrita de 3 palavras de dados de processo de saída (valores nominais).

Byte	Denominação	Significado	Ex.: Escrever 3 palavras
0	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
1	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Quantidade dos bytes seguintes	13
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ou FF_{hex}	0
7	Function Code	Serviço: FC16	16
8	Reference Number (High)	Offset	0
9	Reference Number (Low)	Offset	4
10	Word Count (High)	Número de palavras (Registro)	0
11	Word Count (Low)	Número de palavras (Registro)	3
12	Byte Count	2* Word Count	6
13 ...	Register Values	Bytes de dados conforme o comprimento	0 (p. ex., palavra de controle 1 high)
...	Register Values	Bytes de dados conforme o comprimento	6 (p. ex., palavra de controle 1 low)
...	Register Values	Bytes de dados conforme o comprimento	0 (p. ex., rotação high)
...	Register Values	Bytes de dados conforme o comprimento	0 (p. ex., rotação low)
...	Register Values	Bytes de dados conforme o comprimento	0 (p. ex., rampa high)
...	Register Values	Bytes de dados conforme o comprimento	0 (p. ex., rampa low)

Resposta

Byte	Denominação	Significado	Ex.: Escrever 3 palavras
0	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
1	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Quantidade dos bytes seguintes	6
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ou FF_{hex}	0
7	Function Code	Serviço: FC16	3
8	Reference Number (High)	Offset	0
9..	Reference Number (Low)	Offset	4
10	Word Count (High)	Número de palavras (Registro)	0
11	Word Count (Low)	Número de palavras (Registro)	3

Troca de dados de processo com FC23 "Read/ Write Multiple Registers"

É possível utilizar o FC23 para escrever e ler no conversor de 1 a 10 palavras de dados de processo simultaneamente. As palavras de dados de processo estão no número de referência (offset) 4. Apenas offset 4 é aceito para a troca de dados de processo. *Read Word Count* e *Write Word Count* tem que estar ajustados de forma idêntica.

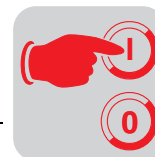
Exemplo

Escrita de 3 palavras de dados de processo de saída e leitura de 3 palavras de dados de processo de entrada.

Consulta

Byte	Denominação	Significado	Ex.: Trocar 3 palavras
0	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
1	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Quantidade dos bytes seguintes	17
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ou FF_{hex}	0
7	Function Code	Serviço: FC23	23
8	Read Reference Number (High)	Offset	0
9	Read Reference Number (Low)	Offset	4
10	Read Word Count (High)	Número de palavras (Registro)	0
11	Read Word Count (Low)	Número de palavras (Registro)	3
12	Write Reference Number (High)	Offset	0
13	Write Reference Number (Low)	Offset	4
14	Write Word Count (High)	Número de palavras (Registro)	0
15	Write Word Count (Low)	Número de palavras (Registro)	3
16	Write Byte Count (Low)	2* Word Count	6
17..	Write Register Values	Bytes de dados conforme o comprimento	0 (p. ex., palavra de controle 1 high)
...	Write Register Values	Bytes de dados conforme o comprimento	6 (p. ex., palavra de controle 1 low)
...	Write Register Values	Bytes de dados conforme o comprimento	0 (p. ex., rotação high)
...	Write Register Values	Bytes de dados conforme o comprimento	0 (p. ex., rotação low)
...	Write Register Values	Bytes de dados conforme o comprimento	0 (p. ex., rampa high)
...	Write Register Values	Bytes de dados conforme o comprimento	0 (p. ex., rampa low)

Resposta

Byte	Denominação	Significado	Ex.: Trocar 3 palavras
0	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
1	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Quantidade dos bytes seguintes	9
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ou FF_{hex}	0
7	Function Code	Serviço: FC23	23
8	Byte Count	Quantidade dos bytes seguintes	6
9..	Data	2 - .. Bytes de dados conforme o comprimento	2

5.4 Timeout dos dados do processo

O conversor de freqüência MOVIDRIVE® MDX61B conta com a leitura regular de valores nominais através do FC16 ou FC23 do mestre modbus. Em caso de falha ou interrupção na transmissão de dados através do Modbus / TCP, no MOVIDRIVE® MDX61B é processado um tempo timeout fieldbus. MOVIDRIVE® MDX61B mostra a irregularidade 28 *Timeout fieldbus.* Simultaneamente, o conversor de freqüência executa a resposta à irregularidade selecionada em *P831 Resposta Timeout Fieldbus.* O parâmetro *P819 Timeout Fieldbus* mostra um tempo de monitoração ajustável.

5.5 Resposta timeout fieldbus

O parâmetro *P831 Resposta Timeout Fieldbus* é parametrizado para a resposta à irregularidade que é acionada através da monitoração de timeout do fieldbus.

5.6 Parametrização através de Modbus / TCP

A tabela seguinte mostra a estrutura do canal de parametrização do MOVILINK® acíclico. Ela tem um comprimento de 8 bytes.

Offset	200_{hex}	200_{hex}	201_{hex}	201_{hex}	202_{hex}	202_{hex}	203_{hex}	203_{hex}
Significado	Gerenci-amento	Reser-vado	Index High	Index Low	Dados MSB	Dados	Dados	Dados LSB
Observação	Gerenci-amento	Reser-vado	Índice de parâmetros		Dados de 4 bytes			

É possível ter acesso ao canal de parametrização com FC3, FC16 e FC23. Durante um acesso de escrita, é atribuída uma tarefa ao canal de parametrização no byte de gerenciamento. A tarefa em si é um serviço MOVILINK® como p. ex., Write, Write Volatile ou Read. O resultado pode ser lido com um acesso de leitura. A estrutura do canal de parametrização encontra-se na documentação "MOVIDRIVE® fieldbus unit profile"

Canal de parametrização executa um serviço do tipo Write

Se um serviço do tipo Write (p.ex., Write Parameter ou Write Parameter volatile) for executado através do canal de parametrização acíclico, após a execução do serviço, o conversor responde com a confirmação atual do serviço. Em caso de acesso de escrita irregular, o código de irregularidade correspondente é enviado.

Esta variante oferece a vantagem que os serviços de escrita já são processados através do envio de um único serviço WRITE "Canal de parametrização do MOVILINK®" e a confirmação do serviço pode ser feita através da avaliação do "Write-Response". A tabela seguinte mostra a execução de serviços Write através do canal de parametrização do MOVILINK® acíclico.

Controle (mestre Modbus)	**MOVIDRIVE® com opção DFE11B**
1. Ativar a execução do serviço codificado no canal de parametrização com WRITE (FC16) no "Canal de parametrização do MOVILINK® acíclico".	
WRITE em offset 200 (Canal de parametrização) →	
← Confirmação do serviço (OK/Código de irregularidade)	

Canal de parametrização executa um serviço do tipo Read

Para ler um parâmetro através do canal de parametrizaçãoé necessário executar primeiramente um serviço WRITE Modbus (FC16 ou FC23). Com o serviço WRITE, o mestre escreve um serviço Read MOVILINK® no byte de gerenciamento. Assim que o serviço WRITE for confirmado, o resultado pode ser lido de volta pelo FC3. A tabela seguinte mostra a execução de serviços Read através do canal de parametrização do MOVILINK® acíclico.

Controle (mestre Modbus)	MOVIDRIVE® com opção DFE11B
1. Ativar a execução do serviço codificado no canal de parametrização com WRITE (FC16) no "Canal de parametrização do MOVILINK® acíclico".	
WRITE em offset 200_{hex} (Canal de parametrização) →	
← OK	
2. READ (FC3) "Canal de parametrização do MOVILINK® acíclico" e avaliação da confirmação do serviço no canal de parametrização.	
READ em offset 200_{hex} (Canal de parametrização) →	
← Dados = Canal de parametrização com resultado	

No FC23, o resultado é fornecido já com a resposta

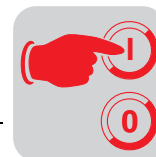
Controle (mestre Modbus)	MOVIDRIVE® com opção DFE11B
1. Ativar a execução do serviço codificado no canal de parametrização com WRITE (FC23) no "Canal de parametrização do MOVILINK® acíclico" e avaliar a confirmação de serviço no canal de parametrização.	
WRITE em offset 200_{hex} (Canal de parametrização) →	
← Dados = Canal de parametrização com resultado	

Maiores instruções para controladores da firma Schneider Electric

Exemplo para leitura do index 8300 (referência do firmware):

Na maioria dos controladores, o acesso ao canal de parametrização ocorre palavra por palavra na codificação BIG ENDIAN.

1. Escrever 4 palavras a partir de offset 200:
   - offset 200 = 3100_{hex} (Administração = Lê 4 bytes / reservado = 0)
   - offset 201 = $206C_{hex}$ (Index = 8300)
   - offset 202 = 0 (Dados high)
   - offset 203 = 0 (Dados low)
2. Ler 4 palavras a partir de offset 200:
   - offset 200 = 3100_{hex} (Administração = Lê 4 bytes / reservado = 0)
   - offset 201 = $206C_{hex}$ (Index = 8300)
   - offset 202 = 3191_{hex} (Dados high)
   - offset 203 = $41CF_{hex}$ (Dados low)

Observação: $319141CF_{hex} = 831603151_{dec}$.

5.7 *Identificação da unidade com FC43 "MEI / Read Device Identification"*

O serviço *FC43* também é chamado de MEI (**M**ODBUS **E**ncapsulated **I**nterface Transport). Ele pode direcionar serviços e métodos de chamada. O direcionamento do serviço *Read Device Identification* é feito com o MEI *Type 0x0E*. Há 3 blocos *Basic*, *Regular* e *Extended* que podem ser lidos. A placa opcional DFE11B suporta os blocos *Basic* e *Regular* (Conformity Level 2). O bloco inteiro sempre é lido (Streaming). Portanto, os valores 01 e 02 são aceitáveis no *Read Device Id Code*. O *Object id* tem que ser zero. A resposta não é fragmentada.

Objetos

ID	Nome	Tipo	M/O	Categoria	Valor (Exemplo)
0x00	VendorName	ASCII String	Mandatory	Basic	"SEW-EURODRIVE"
0x01	ProductCode	ASCII String	Mandatory	Basic	"MDX61B0008-5A3-4-00"
0x02	MajorMinorRevision	ASCII String	Mandatory	Basic	"823 568 0.10"
0x03	VendorUrl	ASCII String	Opcional	Regular	"www.sew.de"
0x04	ProductName	ASCII String	Opcional	Regular	"MOVIDRIVE"
0x05	ModelName	ASCII String	Opcional	Regular	"B"

Consulta

Byte	Denominação	Significado	Ex. ler objeto básico
0	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
1	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Quantidade dos bytes seguintes	5
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ou FF_{hex}	0
7	Function Code	Serviço: FC43	43
8	MEI Type	0x0E	14
9	Read Device Id Code	01 ou 02	1
10	Object Id	0	0

Resposta

Byte	Denominação	Significado	Ex. ler objeto básico
0	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
1	Transaction Identifier	Freqüentemente 0, é simplesmente copiado do servidor (escravo).	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Quantidade dos bytes seguintes	X
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ou FF_{hex}	0
7	Function Code	Serviço: FC43	43
8	MEI Type	0x0E	14
9	Read Device Id Code	01 ou 02	1
10	Conformity Level	02	2
11	More Follows	0	0
12	Next Object Id	0	0
13	Number of Objects	P. ex. 3	3
14	Object Id		0
15	Object Length		X
16	Object Value		0
17	...		...

6 Servidor internet integrado

A placa opcional DFE11B tem uma homepage preparada pela SEW-EURODRIVE. Para acessar a página inicial, inicie o browser e introduza o seguinte endereço IP da DFE11B:

http://192.168.10.4

Através do website você tem acesso às informações de serviço e de diagnóstico e à documentação curta sobre DFE11B.

6.1 Pré-requisitos de software

A homepage do DFE11B foi testada com Microsoft® Internet Explorer 5.0 e Netscape® Navigator 7.1. Para poder mostrar elementos dinâmicos, é necessário Java 2 Runtime Environment SE, V1.4.2 ou versão superior. É possível fazer o download de Java para o seu sistema operacional em *www.java.com* ou *www.java.sun.com/j2se/* no item "Free Downloads". No Microsoft® Internet Explorer é necessário desativar todas as opções sob Microsoft® VM, selecionando [Ferramentas] / [Opções da Internet] / [Avançadas].

6.2 Proteção contra acesso

O acesso aos parâmetros e às informações de diagnóstico pode ser protegido com uma senha. No ajuste de fábrica, a proteção contra acesso está desativada. Você ativa a proteção contra acesso com a atribuição de uma senha; ao apagar a senha você volta a desativar esta proteção (→ botão "Change Password" na página principal do MOVIDRIVE® MDX61B com a placa opcional DFE11B).

Se a proteção de senha estiver ativada, você será solicitado a introduzir a senha. Através do observer-login é possível ter acesso de leitura a todos os parâmetros do conversor. Através do maintenance-login é possível ter acesso de leitura e de escrita a todos os parâmetros do conversor. Para ambos os tipos de login é possível atribuir senhas distintas. Se uma senha for atribuída apenas para o observer-login, o maintenance-login adotará esta senha.

6.3 *Estrutura da página inicial MOVIDRIVE® MDX61B com placa opcional DFE11B*

10814AXX

[1] Janela principal

[2] Teclas de navegação

[3] Estado do MOVIDRIVE® MDX61B

[4] Árvore de menu com submenus

6.4 Possibilidades de navegação

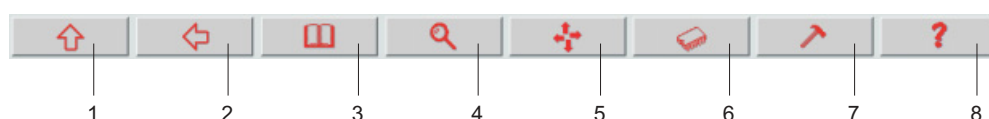
As seguintes possibilidades de navegação estão à sua disposição na página inicial:

- a janela principal
- as teclas de navegação
- a árvore de menu com submenus

Navegue na **janela principal** clicando o link sublinhado.

Na árvore de menu pode-se abrir os submenus clicando o símbolo de adição. Ao clicar um item de menu, outros submenus ou valores de parâmetros serão mostrados na janela principal.

Ao clicar as **teclas de navegação** (→ figura seguinte) você irá diretamente aos respectivos menus principais.

1 2 3 4 5 6 7 8

54170AXX

[1] Página inicial

[2] Voltar

[3] Informação

[4] Diagnóstico

[5] Controle

[6] Configuração

[7] Ferramentas

[8] Ajuda

- **Informação**

  Você é informado que tipo de conversor está conectado e recebe informação de contato com a SEW-EURODRIVE.
- **Diagnóstico**

  Este item de menu guia você para os valores indicados do conversor.
- **Controle**

  Reservado para aplicações futuras.
- **Configuração**

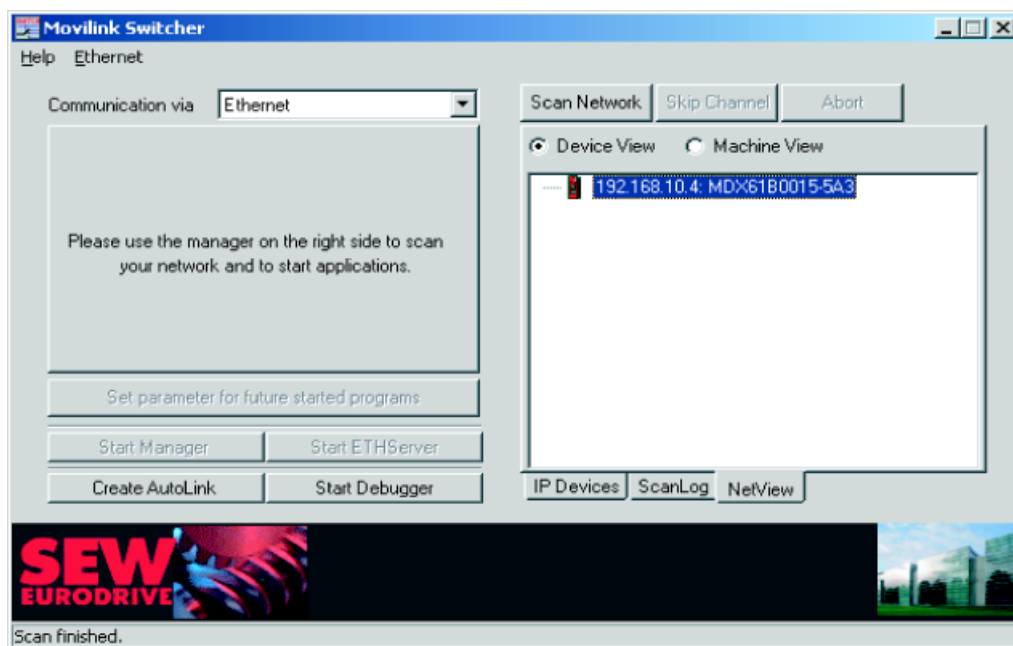
  Possibilita o ajuste de parâmetros selecionados do conversor.
- **Ferramentas**

  Conduz você ao website da SEW-EURODRIVE. Neste site é possível fazer o download da versão mais atual do pacote de software MOVITOOLS® (→ MOVITOOLS® através da Ethernet).
- **Ajuda**

  Aqui se encontra uma descrição breve sobre a placa opcional DFE11B. Para tanto, o Acrobar Reader deve estar instalado no seu PC.

7 MOVITOOLS® através da Ethernet

O software operacional MOVITOOLS® (Versão 4.20 ou superior) permite a parametrização, visualização e diagnóstico simples do acionamento. Com MOVITOOLS® é possível comunicar-se com o conversor de freqüência MOVIDRIVE® MDX61B através da placa opcional DFE11B.

- Iniciar o programa adicional `ML-Switcher` no grupo de programas MOVITOOLS®.
- Selecionar o item "Ethernet" no menu rolante [Communication via].
- Introduzir a parte da rede de seu endereço IP, p. ex., 192.168.10 e 255 como endereço de nó no campo de introdução "Broadcast Address". O endereço broadcast completo é 192.168.10.255.
- Clicar o botão <Scan Network>. Você recebe uma lista com todos os conversores de freqüência SEW disponíveis com os respectivos endereços IP.
- Selecionar o <NetView>. Os conversores de freqüência conectados na rede serão mostrados (→ figura seguinte).
  - Ao marcar a opção *Device View*, todos os conversores de freqüência com as respectivas denominações de tipo serão mostrados.
  - Ao marcar a opção *Machine View*, a denominação dos conversores de freqüência será mostrada. É possível atribuir a denominação dos conversores de freqüência no programa Shell em [Display] / [Signature]

10813AXX

- Selecionar o conversor desejado e iniciar o MOVITOOLS® através do menu de contexto com a tecla direita do mouse.

Proteção contra acesso

O acesso aos parâmetros e informações de diagnóstico pode ser protegido com uma senha. No ajuste de fábrica, a proteção contra acesso está desativada. Com a determinação de uma senha, você ativa a proteção contra acesso; ao apagar a senha você volta a desativar esta proteção. A mudança de senha é feita no MOVILINK®-Switcher no item de menu [Ethernet] / [Settings]. Introduzir o endereço IP do conversor de freqüência e a senha desejados.

Se a proteção de senha estiver ativada, você será solicitado a introduzir a senha. A proteção tem dois níveis. Através do observer-login é possível ter acesso de leitura a todos os parâmetros do conversor. Através do maintenance-login é possível ter acesso de leitura e de escrita a todos os parâmetros do conversor, trocar registros de dados e utilizar o Scope. Para ambos os logins é possível atribuir senhas distintas. Se apenas a senha observer for atribuída, o maintenance adotará esta senha.

8 Parâmetros de configuração Ethernet

8.1 Descrição dos parâmetros

O grupo de parâmetros P78x contém valores de indicação e de ajuste que são específicos para a placa opcional DFE11B.

P780 Endereço IP

Faixa de ajuste: 1.0.0.0 – 223.255.255.255

Ajuste de fábrica: 192.168.10.x

Através do P780, é ajustado o endereço IP para a conexão do MOVIDRIVE® em redes Ethernet. O endereço IP é composto por quatro bytes que são representados de forma decimal e são separados por pontos. Os primeiros 3 bytes do endereço IP são determinados no menu. O último byte é ajustado através da chave DIP (2^0 ... 2^7) na placa opcional DFE11B. Se as chaves DIP (2^0 ... 2^7) estiverem ajustadas em "0", o último byte do endereço IP também pode ser determinado através do P780. Caso o DHCP esteja conectado através da chave DIP, o valor determinado pelo servidor DHCP será mostrado.

P781 Máscara de subrede

Faixa de ajuste: 0.0.0.0 – 255.255.255.255

Ajuste de fábrica: 255.255.255.0

A máscara de subrede divide as redes em subredes. Os bits ajustados decidem que parte do endereço IP representa o endereço da subrede. Se o DHCP estiver conectado através da chave DIP, o valor determinado pelo servidor DHCP será mostrado.

P782 Gateway padrão

Faixa de ajuste: 1.0.0.0 – 223.255.255.255

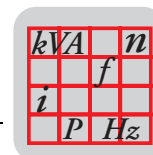
Ajuste de fábrica: 0.0.0.0

O gateway padrão é ativado se o parceiro de comunicação desejado não estiver na própria rede. O gateway padrão deve estar na mesma rede. Caso o DHCP esteja conectado através da chave DIP, o valor determinado pelo servidor DHCP será mostrado.

P783 Velocidade de transmissão

Valor de indicação inalterável. A velocidade de transmissão da conexão Ethernet é indicada. Durante a fase de inicialização da DFE11B, o valor "0" é mostrado durante aprox. 30 s.

P784 MAC ID

Valor de indicação inalterável. Indica a MAC-ID, ou seja, o endereço Ethernet da conexão que é determinada de modo único a nível mundial.

9 Dados técnicos

9.1 Placa Opcional DFE11B

Placa Opcional DFE11B	
Código	1820 036 2
Consumo de potência	P = 3 W
Protocolos de aplicação	• **MODBUS/TCP** (Transmission Control Protocol) para controle e parametrização do conversor de freqüência. • **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) para diagnóstico através do web-browser. • **SMLP** (Simple Movilink Protocol), protocolo que é utilizado pelo MOVITOOLS®. • **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) para atribuição automática dos parâmetros de endereço.
Números de portas utilizadas	• 502 (MODBUS) • 300 (SMLP) • 80 (HTTP) • 67 / 68 (DHCP)
Camada ISO / OSI 2	Ethernet II
Reconhecimento automático de	10 MBaud / 100 MBaud
Técnica de conexão	Modular Jack RJ45 8-8
Endereçamento	Endereço IP de quatro bytes
Equipamento para a colocação em operação	• Pacote de software MOVITOOLS® a partir da versão 4.20 • Controle Manual DBG60B
Versão do firmware MOVIDRIVE® MDX61B	Versão do firmware 824 854 0.11 ou superior (→ Ver em P076)

10 Glossário

Termo	Significado
DHCP	**D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol. Através da ajuda de um servidor possibilita a atribuição de um endereço IP e de outros parâmetros de configuração adicionais para componentes de automação numa rede.
TCP	**T**ransmission **C**ontrol **P**rotocol. Protocolo de transporte reconhecido orientado à conexão.
UDP	**U**ser **D**atagram **P**rotocol. Protocolo de transporte não reconhecido sem conexão.
IP	**I**nternet **P**rotocol. Protocolo para a transmissão de dados na internet.
Endereço IP	Um endereço IP é composto por 32 bits que são agrupados em quatro octetos com 8 bits cada um para garantir uma visão geral. Estes valores são representados por quatro números decimais, separados através de um ponto, p.ex., "192.168.1.1". Um endereço IP é composto pela parte da rede (net-ID) e pelo endereço de nó (host-ID).
Máscara de subrede	A máscara de subrede informa que parte do endereço IP é utilizada para o endereçamento da rede e que parte é usada para o endereçamento do participante (host). Todos os bits colocados em 1 na máscara de subrede representam a parte da rede (net-ID); todos os bits colocados em 0 representam o endereço de nó (host-ID). Numa rede classe B, a máscara de subrede está, p. ex., em 255.255.0.0, ou seja, os dois primeiros bytes do endereço IP caracterizam a rede.
Gateway padrão	Endereço IP do participante na subrede que realiza a conexão em outras redes.
Cliente	Aplicação que utiliza serviços em outro computador. Exemplo: Um controlador utiliza um serviço da placa opcional DFE11B para a troca de dados cíclica.
Servidor	Aplicação num computador que oferece serviços para outros computadores. Exemplo: A placa opcional DFE11B oferece a um controlador um serviço para a troca de dados cíclica.
Broadcast	Broadcast (Transmissão) é uma comunicação a todos os participantes de uma lista de distribuição ou da rede.
Cabo Patch	Cabo de rede para conexão de equipamentos (p. ex., MOVIDRIVE® MDX61B com placa opcional DFE11B) com componentes de infraestrutura da rede (p.ex., switch). Os cabos para RX e TX entre as unidades finais e os componentes da rede (p. ex., switch) são conectados 1:1.
Cabo crossover	Cabo de rede para conexão de unidades finais entre si (p. ex., MOVIDRIVE® MDX61B com placa opcional DFE11B e PC).
STP	**S**hielded **T**wisted **P**air. Cabo de par trançado blindado.
UTP	**U**nshielded **T**wisted **P**air. Cabo de par trançado sem blindagem.

11 Índice alfabético

Índice de endereços

Alemanha			
Administração **Fábrica** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service **Competence Center**	**Centro** Redutores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Centro Assistência eletrônica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo a Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Leste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo a Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo a Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo a Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Plantão 24 horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços, consultar os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica **Vendas** **Assistência técnica**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.		

África do Sul			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Joanesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Cidade do Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Argélia			
Vendas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentina			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fábrica **Vendas** **Assistência técnica**	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 (2) 9532565 Fax +359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg

Camarões			
Vendas	**Douala**	Serviços de assistência eléctrica Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Canadá			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net

China			
Fábrica **Montadora** **Vendas** **Assistência técnica**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Colômbia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com

Coréia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr

Croácia			
Vendas **Assistência técnica**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l’Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Dinamarca			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Eslováquia			
Vendas	**Sered**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovênia			
Vendas **Assistência técnica**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es

Estônia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231

EUA			
Fábrica **Montadora** **Vendas** **Assistência técnica**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montadora **Vendas** **Assistência técnica**	**São Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Filadélfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 7806-211 http://www.sew.fi sew@sew.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	Serviços de assistência eléctrica B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Assistência técnica**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr

Hong Kong			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Hungria			
Vendas **Assistência técnica**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

Índia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Escritórios técnicos	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net

Irlanda			
Vendas **Assistência técnica**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Israel			
Vendas	**Tel Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net

Itália			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Líbano			
Vendas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-62252 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt

Luxemburgo			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malásia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor Malásia Ocidental	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma

Noruega			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Baixos			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Peru			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@terra.com.pe

Polônia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Romênia			
Vendas **Assistência técnica**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Vendas	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Fax +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Sérvia e Montenegro			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net

Singapura			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg

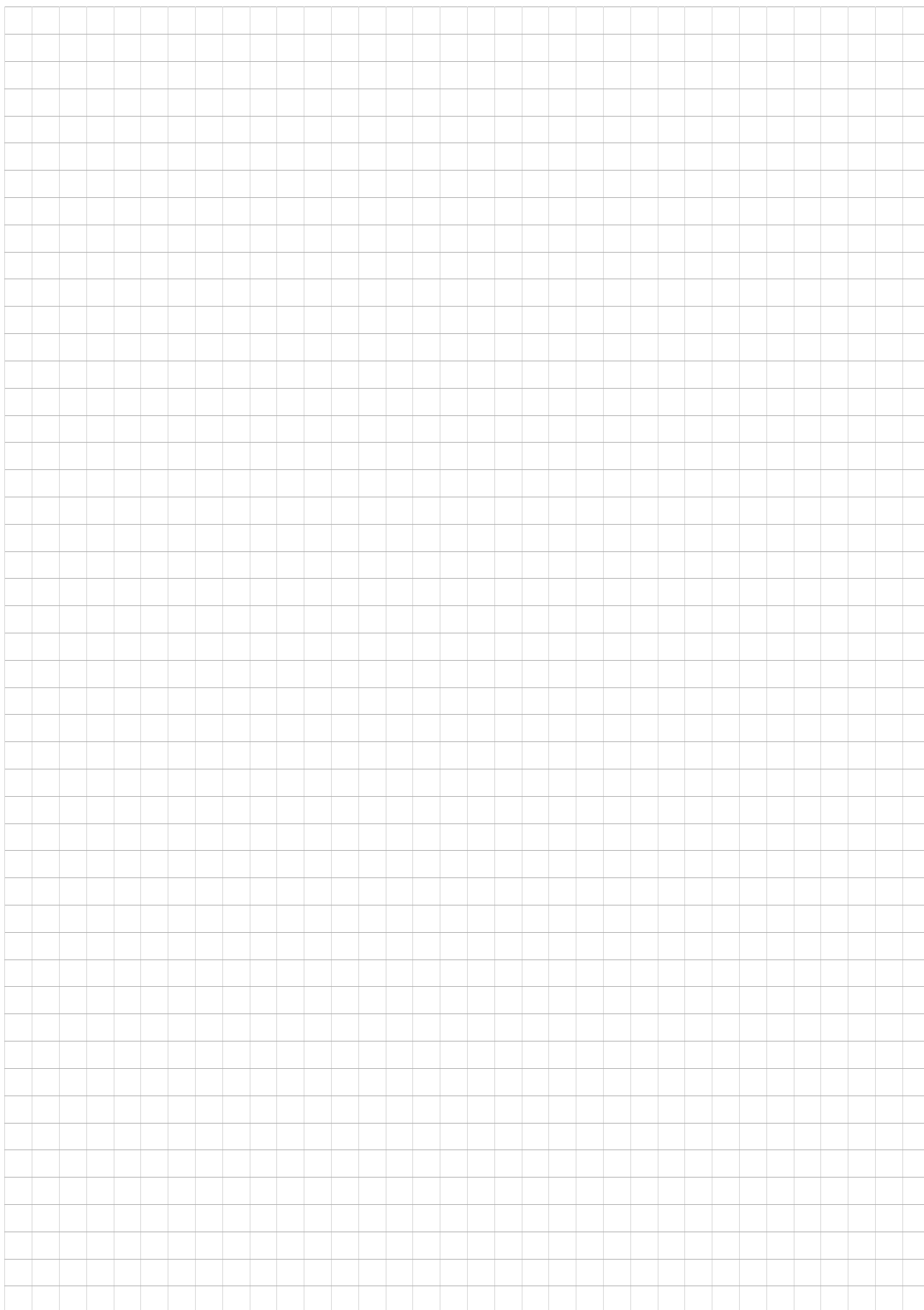
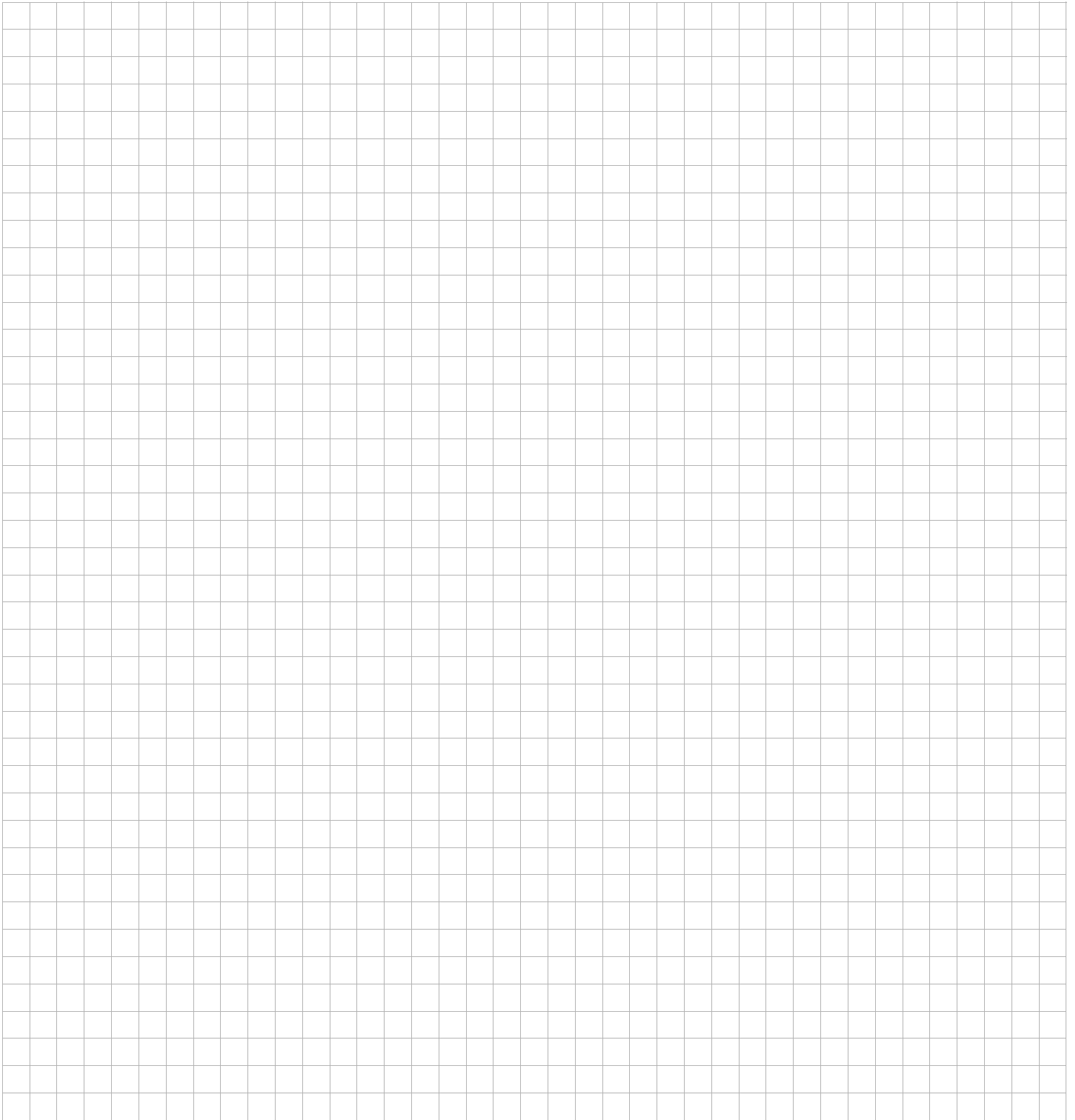
Suécia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suiça			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Basileia**	Alfred lmhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76

Turquia			
Montadoras **Vendas** **Assistência técnica**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

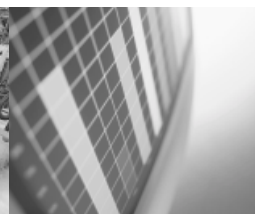
Venezuela			
Montadora **Vendas** **Assistência técnica**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

Como movimentar o mundo

Com pessoas que pensam rapidamente e que desenvolvem o futuro com você.

Com a prestação de serviços integrados acessíveis a todo momento, em qualquer localidade.

Com sistemas de acionamentos e controles que potencializam automaticamente o seu desempenho.

Com o conhecimento abrangente nos mais diversos segmentos industriais.

Com elevados padrões de qualidade que simplificam a automatização de processos.

SEW-EURODRIVE
Solução em movimento

Com uma rede global de soluções ágeis e especificamente desenvolvidas.

Com idéias inovadoras que antecipam agora as soluções para o futuro.

Com a presença na internet, oferecendo acesso constante às mais novas informações e atualizações de software de aplicação.

SEW EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal, Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**